meine weiteren Untersuchungen nur die Gegend des Schlundes übrig, wo ich einigermaßen Aussicht auf Erfolg hatte. Denn hier waren alle Bedingungen für das Vorkommen von Geschmacksknospen gegeben: eine weiche unverhornte Schleimhaut und gleichzeitiges Vorhandensein von Schleimdrüsen.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigte meine Vermutung. In der Schleimhaut der oberen Schlundgegend, die vollkommen frei ist von Papillen, fand ich typisch ausgebildete Geschmacksorgane, welche denen der Saurier, wie sie Merkel in seinem Buche »Über die Endigungen der sensiblen Nerven in der Haut der Wirbeltiere« von *Lacerta agilis* abgebildet hat, vollkommen zu gleichen scheinen. Sie haben etwa die Form einer kurzen, dicken Birne und sitzen mit der breiten Basis dem Corium auf. Ein deutlich abgesetzter Porus ist nicht entwickelt, nur eine seichte Einsenkung ist vorhanden, aus der die Sinnesstiftchen hervorragen. Deutlich lassen sich an den Geschmacksknospen die sie zusammensetzenden Elemente unterscheiden, Stütz- und Stiftchenzellen. Die Stützzellen, die den Hauptbestandteil der Geschmacksknospen ausmachen, haben meist in ihrem basalen Teile einen großen bläschenförmigen Kern, welcher denen der Epithelzellen fast vollkommen gleicht. Dazwischen eingebettet liegen die Stiftchenzellen, die bedeutend dünner als die Stützzellen sind und ungefähr in der Mitte einen stark lichtbrechenden Kern aufweisen, der außerordentlich leicht die Kernfarben annimmt. Distalwärts laufen sie in einen ziemlich langen Sinnesstift aus, während sie proximal etwas zugespitzt dicht über dem Corium enden. Nach innen von den Geschmacksknospen findet man im Corium eine Anhäufung von Bindegewebszellen, wahrscheinlich zum Schutze der an diese herantretenden Nervenfasern. — Die Geschmacksknospen zeigen also keine erheblichen Abweichungen von der allgemeinen Form.

Hiermit habe ich kurz das Hauptsächlichste meiner bisherigen Ergebnisse mitgeteilt. Die ausführliche Arbeit wird unter Beigabe von Figuren und eingehender Berücksichtigung der Literatur demnächst erscheinen.

Berlin, im Juli 1905.

9. Über Scutigeriden.

6. Aufsatz.

Variabilität und *Thereuonema*-Arten. Tarsen mit sprungweiser Abänderung.

Von Karl W. Verhoeff (Berlin).

eingeg. 3. August 1905.

Über die jetzige Lage der Scutigeriden-Systematik glaube ich mich in den früheren Aufsätzen bereits genügend ausgesprochen zu

haben; ich verweise nur noch auf die die Verwandtschaftsverhältnisse zum Ausdruck bringende Übersicht auf S. 74 im Juniheft des Zool. Anz. 1905.

Drei Umstände erschweren die systematische Arbeit und die Umgrenzung entwickelter Formen, sowohl bei den Chilopoden im Allgemeinen als auch bei den Scutigeriden im Besonderen:

1) die Kleinheit oder die große Zahl vieler Merkmale;
2) die Unterscheidung der entwickelten von unreifen Individuen;
3) die Variabilität, sowohl der Entwicklungsstufen als auch der Entwickelten.

Als Schluß meiner Bearbeitung der Scutigeriden des Berliner Museums behandle ich im Folgenden die chinesisch-japanischen *Thereuonema*-Formen, wobei mir die ziemlich große Zahl der aus Japan vorliegenden Individuen eine erwünschte Gelegenheit bietet, die Variabilität verschiedener Merkmale festzustellen, wobei aber gleich betont werden muß, daß hier bisweilen eine Variabilität auch hinsichtlich der gegenüberliegenden Teile desselben Segmentes und desselben Individuums vorliegt, wie sie mir in dieser Stärke bei andern Scutigeriden noch nicht vorkam. Ferner ist zu betonen, daß die Variabilität der Fühlergliederzahl viel größer ist, als die der Tarsenglieder, was freilich bei der viel höheren Allgemeinzahl der Fühlerglieder von vornherein erwartet werden konnte.

Aber auch die Variabilität zwischen den Individuen einer Art ist größer als sie mir anderweitig, z. B. bei *Scutigera coleoptrata* bisher vorgekommen ist, und zwar innerhalb eines engeren geographischen Gebietes.

Auf eigentümliche Borsten- und Dornen-Kammreihen an der Vorderfläche des Präfemur der vordersten Beinpaare von *Thereuonema* habe ich schon auf S. 86 a. a. O. aufmerksam gemacht. Die biologische Bedeutung dieser Borsten- und Dornenreihen sehe ich darin, daß sie imstande sind das Halten und Weiterreichen von Beutetieren zu unterstützen, nachdem dieselben durch die den Fang besorgenden Lassobeine weiter nach vorn befördert sind. Besonders bei langgestreckten Beutetieren kommen die Innenflächenbewehrungen der Präfemora des 1.—3. (4.) Beinpaares als Hilfshaltorgane in Betracht. Es wäre von Zoologen, welche Asien bereisen, darauf zu achten, welche Beutetiere die Thereuonemen bevorzugen und ob die Formen mit verschiedener Präfemur-Bedornung auch verschiedenen Kerfen nachzustellen pflegen.

Die mir bisher bekannt gewordenen *Thereuonema*-Arten lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

A. Vorderfläche des Präfemur des 1.—2. Beinpaares sowohl in der Kammreihe als auch in dem Feld oberhalb derselben mit mehr oder weniger zahlreichen, neben Tastborsten stehenden Spitzdörnchen besetzt . . . . D.

B. Vorderfläche des Präfemur des 1.—2. Beinpaares nur in der Kammreihe mit (9—18) Spitzdörnchen besetzt, oberhalb keine. 1. Tarsus des 6. und 7. Beinpaares ohne Dornen, Tibia des 7.—11. Beinpaares unten mit einigen Dornen besetzt, 1. Tarsobasale des 10.—12. B. mit 5—11 Dornen. Körper gelbfuchsig, mit einer schwärzlichen, an den Stomasätteln etwas erweiterten Rückenlinie, die hintersten Beinpaare mit dunklem Femurring.

Th. turkestana Verh. (Buchara).

C. Vorderfläche des Präfemur des 1.—4. Beinpaares weder in der Borstenkammreihe noch oberhalb mit Spitzdörnchen . . . . . E.

D. 1. Spitzdörnchen[1] stehen vorn am Präfemur des 3. Beinpaares 0—5 + 26 + 0, des 4. B. 0—3 + 13—15 + 0—1 (♂♀). Die blaugrünen Rückenzeichnungen sind im allgemeinen dunkel gehalten, Kopf und Tergite mit dunkelblauen Zeichnungen, Sättel hell, Präfemora an Hinterfläche mit scharf abgesetztem blaugrünen Fleck, Femur und Tibia mit je zwei sehr deutlichen blaugrünen Ringeln. Am Femur sind dieselben (wenigstens am 5.—11. B.) auch oben sichtbar. Die Tarsalzapfen beginnen beim 4.—6. Beinpaar am 9. Gliede, beim 8.—12. B. am 10. bis 14. Gliede. 2. Tarsus des 9.—12. B. 30—32 gl. (das 1.—4. B. 33 bis 30 gl.) (Beinbedornung und Tergitbesatz ungefähr wie bei *tuberculata*.)

(♂ von $19^1/_2$ und ♀ von 22 mm Länge aus Tsingtau, Nr. 3899 des Berliner zoolog. Museums, gesammelt von Kapitänleut. Glaue.)

Th. annulata n. sp.

2. Spitzdörnchen am Präfemur des 3. Beinpaares 12—20 + **viele** + 7 bis 8, des 4. B. 7—12 + 55—63 + 7—9 (♂ ♀). Diese Dörnchen sind auch durchschnittlich spitzer und länger als bei *annulata*. Die Rückenzeichnungen sind im allgemeinen mehr hellgrün gehalten (bei Alkoholstücken!). Kopf oben hell, über die Tergite verlaufen drei Längsbinden. Beine gezeichnet wie vorher, aber entschieden blasser und die Femurringel oben deutlich unterbrochen. Die Tarsalzapfen beginnen beim 4.—6. B. am **5.—4.** Gliede, beim 8.—12. B. am 5.—9. Gl. 2. Tarsus des 9.—12. B. 24—29 gl. (des 1.—4. B. 33—27 gl.).

(Kommt ebenfalls bei Tsingtau vor, Nr. 3836 ges. von Kap. Glaue.)

---

[1] Die Zahlen bezeichnen die Dörnchen in der Reihe, oberhalb derselben und am Endrand.

Th. tuberculata (Wood) (= *coeruleofasciata* L. K.).

3. Spitzdörnchen stehen vorn am Präfemur des 3. Beinpaares 0—16 + 0 + 12 + 0—5 (♂ ♀), des 4. B. 0—8 + 0—3 + 0—2. Zeichnung und Färbung ungefähr wie bei *tuberculata*. Die Tarsalzapfen beginnen beim 4.—6. B. am 6.—11. Gl., beim 8.—12. B. am 6.—14. Gliede. 2. Tarsus des 9.—12. B. 26—33 gl (des 1.—4. B. 28—37 gl.).

(Japan, Tokio und Yokohama, gesammelt von Prof. Hilgendorf, Brauns und v. Martens.)

Th. annulata spinigera n. subsp.

α. 1. Flagellum 50—85 gliedrig (einseitig bisweilen noch mehr). 2. Beinpaar oberhalb der Kammreihe mit 13—26 Spitzendörnchen, am 1. B. daselbst mit 18—37, 3. Beinpaar vorn am Präfemur mit 9—16 + 5—12 + 1—5 Spitzdörnchen.

var. *spinigera* m.

β. 1. Flagellum 46—47 gliedrig. 2. Beinpaar oberhalb der Kammreihe fast ohne (mit 1—2) Spitzdörnchen, am 1. B. daselbst mit 11. 3. Beinpaar vorn am Präfemur ganz ohne Spitzdörnchen.

var. *japonica* m. (Yokohama Nr. 599 ein ♀ von 21½ mm).

E. Die Hinterfläche des Femur ist am 1.—4. Beinpaar mit 4, 11, 16 und 26 Dornen bewehrt[2], welche in 2—4 Reihen angeordnet sind, am 5. und 6. Beinpaar stehen hinten am Femur 20—22 Dornen. Körper graugelb mit drei braunen Rückenbändern, die Beine, wenigstens der hinteren Körperhälfte, besitzen verwaschene braune Ringelzeichnungen, eine am Präfemur, je zwei an Femur und Tibia. Bedornung an der Unterkante des Femur am 10.—13. B. 4—7 + 9 + 11 + 9—14, an der Unterkante der Tibia am 10.—13. B. 3—4 + 9 + 13 + 16 (bei Pseudomaturus am 12. und 13. B. 6 + 8).

Th. syriaca Verh. (Nordsyrien).

F. Die Hinterfläche des Femur ist am 1.—4. Beinpaar nicht mit Dornen bewehrt, am 5. und 6. stehen 0—1 + 3—5. Körper grauweißlich bis graugelblich mit drei hell- bis dunkelgrünen Rückenbändern, Beine ebenfalls mit grünlichen Ringelzeichnungen. Bedornung an der Unterkante des Femur am 10.—13. B. 1—2 + 4 + 6—8 + 8, an der Unterkante der Tibia am 10.—13. B. 0 + 0—1 + 1—2 + 2.

Th. hilgendorfi n. sp.

(Japan, mehrere Stücke wurden von Prof. Hilgendorf gesammelt, dem ich die Art in freundlicher Erinnerung gewidmet habe. Ferner liegt vor ein ♀ von Tokio, gesammelt durch Brauns.

* * *

[2] Hierdurch unterscheidet sich *syriaca* leicht von allen andern bekannten *Thereuonema*-Arten, denn den Übrigen fehlen diese Dornen am Femur des 1.—4. B.

Von Japan lagen mir im ganzen 25 Stück *Thereuonema* vor, welche angeblich alle aus der Gegend von Tokio und Yokohama stammen (Hilgendorf, v. Martens und Brauns), wobei leider über das Nähere des Vorkommens gar nichts aufgezeichnet worden ist. Ich kann mich daher nur auf die Vermutung beschränken, daß die beiden japanischen Arten, *hilgendorfi* und *spinigera*, Plätze verschiedener Beschaffenheit bewohnen, und daß Hilgendorf, welcher die große Mehrzahl der Stücke mitbrachte, vielleicht doch auch Individuen von einem abgelegeneren Teile Nippons oder von einer andern Insel mitgebracht hat, ohne daß ein entsprechender Vermerk vorliegt. Bei Betrachtung mit der Lupe sind die beiden Formen nicht mit Sicherheit zu unterscheiden, und wenn die Zeichnungsverhältnisse später vielleicht als Hilfsmittel herangezogen werden sollten, so ist das für mich schon deshalb untunlich, weil die einzelnen Stücke in verschieden gutem Erhaltungszustande sind. Im Folgenden werde ich die erstaunliche Variabilität dartun, welche uns lehrt, wie weit die Unterschiede in der Zahl der Dornen, der Fühler- und Beinglieder systematisch verwendbar sind. An den Fühlern gehe ich nur auf das Flagellum primum ein, weil die Variabilität der andern Abschnitte noch bedeutender ist und bei der sehr großen Gliederzahl weniger Interesse bietet.

T. spinigera:		*Th. hilgendorfi:*	
Zahl der Glieder des 1. Flagellum	Körpergröße	Zahl der Glieder des 1. Flagellum	Körpergröße
76 und 123 !!	25½ mm	64 und 66	24½ mm
72 - 87	20½ -	67	22½ -
65 - 85 !	23 -	56 - 72	22 -
75	23 -	56 - 64	21½ -
64 - 76	21 -	53 - 63	19½ -
68	20½ -	53 - 59	21 -
54 - 67	20 -	51	26 -
58 - 63	24 -	51 - 52	20½ -
58	18½ -	50 - 51	22½ -
46 - 47 (var.)	21½ -	49	17½ -
43 - 78 !!	13 -		
41 - 42	17 -		

Diese besonders bei *spinigera* auffallend große Variabilität, selbst bei linkem und rechtem Fühler desselben Tieres, könnte die Frage nahelegen, ob die Zahl der Glieder des 1. Flagellum überhaupt systematisch verwertbar sei. Zweifellos wird durch solche Feststellungen die Verwendbarkeit dieses Merkmales herabgesetzt, aber keineswegs aufgehoben, denn einmal sind derartig große Schwankungen in andern Gattungen bisher nicht bemerkt und dann bleiben trotz derselben doch immer noch beträchtliche Differenzen. Bisher waren Antennen mit

mehr als 110 Gliedern am 1. Flagellum nur von den Ballonemini bekannt. Dieses Merkmal wird auch fernerhin als ein wertvolles angesehen werden dürfen, denn wenn ich hier bei *Thereuonema spinigera* als Maximum 123 Glieder festgestellt habe, so gilt das doch nicht nur für ein einzelnes Individuum, sondern auch nur für eine Körperseite. Wir werden also bei Vergleichen, namentlich dann, wenn irgendwelche Zweifel sich erheben, die beiden Fühler desselben Tieres zu prüfen haben und bei verschiedener Zahl den Durchschnitt in Betracht ziehen müssen. Der Durchschnitt der Gliederzahl des 1. Flagellum führt uns aber selbst bei dem höchstgegliederten Individuum von *Thereuonema* ungefähr auf die Zahl 100, so daß selbst solche extreme Individuen die niedersten von Ballonemini bekannten Zahlen nicht erreichen. Am auffallendsten ist das Vorkommen von 43 und 78 Gliedern des 1. Flagellum bei einem jugendlichen Stück von 13 mm Länge. Ganz gleiche beiderseitige Zahlen habe ich bei keinem japanischen *Thereuonema* beobachtet, und Abweichungen zwischen der linken und rechten Antenne um 6 und mehr Glieder (des 1. Flag.) sind sogar überwiegend.

Etwas verständlicher werden diese Erscheinungen, wenn man sich das vergegenwärtigt, was ich in den früheren Scutigeriden-Aufsätzen über Antennenentwicklung mitteilte (vgl. in den Sitz.-Ber. d. Ges. nat. Fr. Berlin 1904 Nr. 9 und 1905 Nr. 2). Neue Glieder entstehen innerhalb des Verbandes der schon vorhandenen, durch Zerschnürung bestimmter derselben. Nehmen wir nun an, daß z. B. bei einem Praematurus die 1. Flagella etwa 40gliedrig sind und bei dem Übergange zu Pseudomaturus eine Vermehrung um etwa 20 Glieder typischerweise erfolgen soll, so können wir uns Fälle, wie den obengenannten mit 43 und 78 Gliedern so erklären, daß die Entwicklung auf einer Seite typisch verlief, während auf der andern eine frühzeitige Vorausentwicklung stattfand. Ist eine derartige asymmetrische Organentwicklung aber einmal begonnen, so trifft man sie schließlich auch im entwickelten Zustand (z. B. 65 und 85 Gl.).

In der folgenden Übersicht (S. 359) der Variationen der Tarsusgliederung geben die eingeklammerten Zahlen an, wie oft ich die betreffende Gliederzahl habe feststellen können:

Th. spinigera und *hilgendorfi* stimmen danach in der Tarsusgliederung im ganzen überein. Die Tarsusvariation ist nicht unbedeutend, aber viel geringer als die der Antennen. Sie hält sich in gewissen Grenzen und ist z. B. an den mittleren Beinpaaren nie so groß, daß dadurch die allgemeine Erscheinung der Gliederzahlvermehrung gegen Vorder- und Hinterende des Körpers verloren ginge. Aus diesen und früheren Beobachtungen über Tarsusgliedervariation ergibt sich, daß

spinigera		*hilgendorfi*	
1. Tarsus	2. Tarsus	1. Tarsus	2. Tarsus
1. B. 14 (4), 15 (5), 16 (3), 18 (2)	30 (2), 31 (2), 32 (4), 33, 34, 36 (2), 37	1. B. 13, 14, 15, 16 (2)	32 (2), 35
2. B. 13 (6), 14 (5), 15	29, 30, 31 (3), 32 (4), 34, 36	2. B. 13, 14 (2), 15	32
3. B. 11, 12 (3), 14	29 (2)	3. B. 12 (2), 13	31 (2)
4. B. 11 (3), 12 (3)	28 (2), 29, 32 (2)	4. B. 10, 11 (4)	29, 30, 31
5. B. 9, 10 (2), 11, 12	27 (3), 29, 30	5. B. 9 (2)	28, 29
6. B. 9 (4), 10 (2)	27 (4), 29 (2)	6. B. 9, 10	29 (2)
7. B. 8 (3), 9 (3)	25, 26 (2), 27 (2), 30	7. B. 9, 11	28, 29
8. B. 8, 9, 10	25, 27, 29	8. B. 9, 10	27 (2)
9. B. 7, 8 (4), 9 (2), 10 (2)	26, 27 (4), 28, 30 (3)	9. B. 9 (3)	27, 28 (2)
10. B. 8 (2), 9 (2)	27 (3), 28 (3), 30	10. B. 9 (3)	25, 28, 29
11. B. 9 (4), 10 (2)	28 (5), 30, 32	11. B. 8, 9	27, 29
12. B. 8 (2), 9 (2), 11 (2)	28, 29, 30 (2), 31, 33	12. B. 10 (2)	29, 31
13. B. 9, 10	32, 37	13. B. 10	34

1. niemals eine bestimmte Zahl von Tarsusgliedern, einerlei ob erster oder zweiter Tarsus, für die Charakterisierung einer Art oder auch nur Unterart verwandt werden kann und

2. unter Berücksichtigung einer gewissen Variationsbreite, welche immerhin gering ist gegenüber den überhaupt vorkommenden Verschiedenheiten der Tarsusgliederzahl, diese Verschiedenheiten als wichtige Charaktere für Arten und Gattungen der Scutigeriden gelten können.

Der Beginn der Zapfen am 2. Tarsus variiert in ähnlicher Weise wie die Tarsalgliederzahl, indem z. B. am 4.—6. Beinpaar von *spinigera* die Zapfen bald am 6. oder 7. Gliede beginnen, bald am 8.—11., am 7.—10. Beinpaar am 6.—9. oder 10.—12. Es war mir nicht möglich, derartige Verschiedenheiten auch nur für Varietäten heranzuziehen.

Die Bedornungsvariation der Beine ist nicht gering, aber doch auf eine bestimmte mäßige Ausdehnung angewiesen, was man im folgenden sowohl aus dem Vergleich der einzelnen Beine jeder Form untereinander ersieht, als auch aus der fast vollständigen Übereinstimmung von *spinigera* und *hilgendorfi*; daß bei manchen andern Scutigeriden eine erheblich andre Dornenverteilung zu verzeichnen ist, zeigen meine früheren Aufsätze. Ich bemerke nur noch, daß mit den Dornen oben und unten an den Beingliedern diejenigen gemeint sind, welche, an den Längskanten stehend, bei der Seitenlage der Beine am oberen und unteren Rande vorragen.

Th. spinigera (nach 6 Individuen).

	Präfemur		Femur		Tibia	
	oben	unten	oben	unten	oben	unten
4. Beinpaar	0	0	0	0	0	0
5. -	0	0	0—1	0	0	0
6. -	0	0—1	0—4	0	0	0
7. -	0	0—1	3—7	0—1	1—5	0
8. -	0	1—2	0—6	0—1	3	0
9. -	0	2—8	2—7	0—2	7—13	0
10. -	0	4—8	3—9	1—4	12—19	0
11. -	0	2—8	5—8	3—7	15—23	0
12. -	0	4—11	7—12	5—9	13—23	0
13. -	0	8—11	11—12	8—11	22—27	0
14. -	0	12	12	10	25	1

Th. hilgendorfi (nach 3 Individuen).

	Präfemur		Femur		Tibia	
	oben	unten	oben	unten	oben	unten
5. Beinpaar	0	0	0	0	0	0
6. -	0	0	0—1	0	0	0
7. -	0	0	0—4	0	0—8	0
8. -	0	0—2(0)	0—7(4)	0	7—13(10)	0
9. -	0	3—5(0)	1—7(5)	0—1	9—16(14)	0
10. -	0	4—7	2—9	1—2	12—19	0
11. -	0	6—7(8)	4—7(9)	4(1)	10—20(23)	0—1
12. -	0	7—9	8—13(7)	6—8(2)	19—20(16)	1—2(3)
13. -	0	12(10)	8(7)	8(5)	24(17)	2(2)

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf *Th. annulata* m., welche also in dieser Bedornung auch nur unbedeutende Abweichungen zeigt. (Vgl. dagegen *Th. syriaca.*)

Die Bedornung des 1. Tarsus habe ich ebenfalls geprüft und fand zwischen *hilgendorfi* und *spinigera* keine namhafteren Unterschiede, als sie auch sonst zwischen verschiedenen Individuen bemerkbar sind. Einige Abweichungen beobachtete ich dagegen hinsichtlich der Anzahl der zapfentragenden Glieder des 2. Tarsus, wie folgende Übersicht erläutern möge:

	spinigera:		*hilgendorfi*:
4. Beinpaar:	19—21	4. Beinpaar:	20—23
5. -	15—19	5. -	21—23
6. -	17—20		
7. -	14—20	7. -	20—21
8. -	17—20	8. -	21—23
9. -	15—24	9. -	19—24
10. -	17—22	10. -	20—25
11. -	19—23	11. -	21
12. -	20—23	12. -	21—22
13. -	23—24	13. -	26

Zum Vergleiche der Tarsalgliederung von *Thereuonema* und einer Reihe verwandter Scutigeriden diene die nachstehende Übersicht wobei wie gewöhnlich 1. und 2. Tarsus eine besondere Zählung erfahren:

Beinpaare:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Thereuopoda flagellifera Verh.	20 + 49	18 + 46	16 + 43	14 +	13 +	11 +	13 + 34	12 +	12 + 40	12 +	13 +	13 + 40	16 +
Th. decipiens Verh.	28 + 63	27 + 55	23 + 54	19 + 38		24 + 32		14 + 42		14 + 48	14 + 42		13 + 55
Th. clunifera (Wood)	26 + 50	18 + 51	18—20 + 43—48	16 + 41	15 + 41	14 + 42	13 + 42	10 + 38	13 + 42	12 + 47		16 + 52	
Th. multidentata Verh.	25 +	20 + 55	20 + 59	17 + 46	17 + 45	16 + 42							
Th. rubrolineata (Newp.)	23 + 48	18 + 45	18 +	16 +	16 + 40	15 +	16 + 40	14 + 47		15 +			18 + 55
Th. amokiana Verh.	20 + 47	18 +	18 + 42	14 +	11 +	13 + 38	12 + 38		11 +				12 + 42
Th. chinensis Verh.	17 + 39	15 + 36	10 + 34	11 + 34	10 +		9 + 32	10 +	9 + 33			11 + 34	11 + 35
Th. nana Verh. (Prämaturus)	19 + 41		11 + 37	10 + 35		13 + 31	10 + 32	9 + 33—39			11 + 37	10 + 37	
Orthothereua longicornis (F.)	18 + 51	13 + 48	12 + 43	11 + 43	9 + 39	9 + 41	8 + 39		10 + 39	7 + 37			11 +
Thereuonema hilgendorfi m.	13—16 + 32—35	13—15 + 32	12—13 + 31	10—11 + 29—31	9 + 28—29	9-10 + 29	9—11 + 28—29	9-10 + 27	9 + 27—28	9 + 25—29	8—9 + 27—29	10 + 29—31	10 + 34

Von *Thereuonema spinigera* m. untersuchte ich ein 13 mm langes ♀ der Stufe **Praematurus** dessen Tergite bereits mit einer großen Menge von Nadelstiften besetzt waren, verhältlich sogar noch kräftiger als bei den Erwachsenen. Die Ovarien enthalten schon zahlreiche kleine Eier verschiedener Entwicklung. An den Subanalplatten sind alle, auch die hintersten Stachelborsten zugespitzt. Gonopoden wie bei den Erwachsenen, nur schwächer beborstet.

	1. Tarsus	2. Tarsus
1. Beinpaar	12 gl.	28 gl., 6.—24. Glied mit ziemlich langem, gebogenem, endwärts etwas stärker werdendem Vorderzapfen, am 6. zwei hintereinander. Hinterzapfen am 6., 7., 9., 11., 15., 17., 19., 21., 23., 25. Gl. vom 9. an viel größer als die Vz.
2. -	10 gl.	24 gl., 10.—12. mit einem dünnen, spitzen, 13.—22. mit allmählich stärker werdendem, gegebogenem langen Vz., 13.—23. Gl. mit nach endwärts ebenfalls stärker und länger werdenden, durchschnittlich nicht größeren Hz.

[Hier ist also eine ungewöhnlich frühe Lückenausfüllung eingetreten!]

3. Beinpaar	10 gl.	**26** gl., 5.—22. Gl. mit allmählich nach endwärts größer werdenden, gebogenen Vz., 7., 9., 11., 13., 15., 17., 19., 21., 23. Gl. mit ebenfalls größer werdenden, gebogenen Hz., und diese schon deutlich größer als die Vz.
5. -	8 gl.	**26** gl. Vz. am 8., 10.—23. Gl. Hz. stärker und endwärts auch stärker gebogen am 8., 10., 12., 14.—16., 18., 20., 22., 24. Gl.
6. -	8 gl.	**24** gl. Vz. am 9.—22., Hz. am 7.—10., 12.—14., 16., 18., 20., 22. Gl. gebogen, endwärts kräftiger.
8. -	8 gl.	**24** gl. Vz. am 10.—22. Gl. stumpf höckerartig, Hz. ziemlich dick, gebogen, endwärts stärker werdend, am 8.—12., 14., 16., 18., 20., 22., (23.) Gl.
11. -	7 gl. Dornen 3 + 0.	**26** gl. 9.—25. Gl. mit meist je 2 kurzen und stumpfen Zapfen.
13. -	7 gl. Dornen 3 + 0 + 1—.	**27** gl. 10.—26. Gl. mit meist 2 kurzen, stumpfen, an Größe fast gleichen Zapfen, am 10.—12. Gl. außerdem je 2 hintereinander.

Man ersieht hieraus, daß

1) an den vorderen Beinpaaren die Tarsalzapfen länger und gebogener, an den hinteren kürzer und stumpfer erscheinen,

2) die Zapfenentwicklung sich nicht der von *Scutigera*, sondern der von *Podothereua* geschilderten anschließt. (Vgl. in meinem 4. Aufsatze Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. 1905. Nr. 2. S. 39 u. 47.)

Die Verschiedenheiten der Beinpaare lassen erkennen, daß die Lücken in den Reihen der Hinterzapfen allmählich ausgefüllt werden. Bei den Erwachsenen sind die Reihen der Vorder- und Hinterzapfen fast immer lückenlos.

* * *

Sprungweise Tarsusabänderung bei Angehörigen verschiedener Scutigeriden-Gattungen.

Wenn ich im Folgenden eine Anzahl Fälle von ungewöhnlicher, aberrativer Tarsusbeschaffenheit bekannt mache, so setze ich die normalen entsprechenden Verhältnisse als bekannt voraus und verweise auf die früheren betr. Aufsätze. Ich erinnere ferner daran, daß im 1. Aufsatz, Sitz.-Ber. Ges. nat. Fr. 1904. Nr. 9. S. 232—234, die eigentümliche Regenerationsweise der Scutigeriden-Beine auseinandergesetzt und das Fehlen unvollkommen ausgebildeter, also nachwachsender regenerierter Beine, durch die explosive Regeneration erklärt wurde. Wenn ich nun mitteile, daß mir in einer Reihe von Fällen, bald hier, bald da bei einem einzelnen Individuum ein vereinzeltes Bein vorgekommen ist, welches namhafte Abweichungen von der normalen Beinbeschaffenheit zeigt, so liegt der Gedanke nahe, daß es sich bei diesen Abweichungen um Beine handeln könne, welche während der Entwicklung des betreffenden Individuums einmal abgerissen und dann regeneriert worden seien.

Halten wir uns aber zunächst an die folgenden Tatsachen:

Alle nachfolgend erwähnten Beine mit abweichenden Merkmalen besaßen hinsichtlich der Coxa, des Trochanter und der drei großen Glieder Präfemur, Femur und Tibia normale Größe und überhaupt normale Berschaffenheit, auch hinsichtlich der großen Beinstachel. Alle Abweichungen beziehen sich auf den vielgliedrigen Tarsus. Bei andern Gliedertieren pflegt man regenerierte Beine an der geringeren Größe oder sonstigen abweichenden, und zwar gewöhnlich einfacheren Organisationsverhältnissen zu erkennen. Somit liegt die Annahme nahe, daß in Fällen regenerierter Tarsusbeine, wenn überhaupt, am ehesten noch beim vielgliedrigen Tarsus die vollzogene Regeneration an einer etwas geringeren Zahl der Tarsusglieder (im Vergleich mit dem normalen Vorkommnis) erkennbar werden könnte. Indessen beziehen sich die abweichenden Merkmale der Beine mit ungewöhnlichem Tarsus keineswegs lediglich auf eine Abweichung in der Glieder- oder Zapfenzahl und dgl., sondern in einem Teil der betr. Fälle konnte ich eine ganz auf-

fallende Organisationsänderung feststellen, darin bestehend, daß die Tarsusabsetzung, d. h. die Grenze zwischen dem 1. und 2. Tarsus, charakterisiert durch das 1. Tarsofinale und 2. Tarsobasale, mehr oder weniger endwärts verschoben ist und dementsprechend die Be-Beschaffenheit des 1. und 2. Tarsus sich mehr oder weniger stark geändert hat.

Die mir bekannt gewordenen Fälle ungewöhnlicher Tarsusabänderung lassen sich in folgende zwei Gruppen einteilen:

A. Vollständige Unterdrückung der Tarsuszweiteilung, indem nicht nur die Absetzung und das stärkere Gelenk zwischen 1. und 2. Tarsus vollkommen fehlen, sondern auch 1. Tarsofinale und 2. Tarsobasale nicht mehr als besonders ausgezeichnete Glieder hervortreten. Man kann diese Fälle als Tarsusvereinheitlichung (Uniformierung) bezeichnen.

B. Vollständige Erhaltung der Tarsuszweiteilung, aber Verschiebung der Absetzungsstelle nach endwärts. Man kann dies, wenigstens in den ausgesprochenen Fällen, eine Vergeißelung des 1. Tarsus nennen.

Ich komme zu besonderen Fällen:

Bei *Thereuonema hilgendorfi* fand ich an einem 8. Beinpaar einen einheitlichen Tarsus von 33 Gliedern, an den grundwärtigsten derselben stehen hinten Dornen: 2 + 1 + 0 + 1. Das 1.—8. Glied werden fast gleichmäßig nach endwärts kleiner, das 9. und 10. sind wieder etwas größer, die folgenden wieder allmählich kleiner bis zu den Tarsalia sinuata, Zapfen stehen am 16., 17., 19.—32. Gliede und sind wie bei den normalen Nachbarbeinen stumpf geworden, meist zwei nebeneinander, an Größe wenig verschieden. Das 2. Tarsofinale und die Endkralle sind kräftig ausgebildet, das 1. Tarsobasale gleich 2.—5. Gl. zusammen. An Größe bleibt dieser Tarsus um etwa $^1/_{11}$ hinter der normalen Größe zurück. Die Kümmerlichkeit dieses Tarsus zeigt sich also 1) in einer unbedeutend geringeren Größe, 2) in einer geringeren Gliederzahl und 3) dem Wegfall der Zweiteilung.

Zum Vergleich führe ich die benachbarten Normalbeine an:

7. Beinpaar Tarsus 40 gl. (11 + 29) Dornen 0,
9. - - 37 gl. (9 + 28) - 6 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 1,
7.—27. Glied mit Zapfen.

Im Vergleich mit diesen Nachbarn hätte das 8. B. also etwa 38 Gl. (10 + 28) haben müssen, also ein Ausfall von fünf Gliedern.

Bei *Thereuonema syriaca* beobachtete ich sogar zwei hierhin gehörige Fälle:

Ein **5.** Bein besitzt einen vollkommen einheitlichen Tarsus mit 32 Gliedern, das 1.—10. größer als die folgenden, Zapfen, und zwar Hz. am 15., 17.—26., 28.—30., am 26. und 27. Gliede Vz. Die Größe des Beines ist normal. Normale Nachbarbeine:

4. Beinpaar Tarsus 42gliedrig (11 + 31),
6. - - 35 - (8 + 27).

Das 5. B. hätte normalerweise also 38gl. (10 + 28) sein sollen. Der Defekt beträgt mithin sechs Glieder.

Ein **13.** Bein, welches einen gleichmäßig im Bogen geschwungenen Tarsus besitzt und keine Spur einer Tarsuszweiteilung erkennen läßt, ist nur **29**gliedrig und trotzdem noch etwas länger als das 12., somit von normaler Größe. Das 1.—14. Glied ist größer, Bedornung 19 + 6 + 6 u. a. Normale Nachbarbeine:

12. Beinpaar Tarsus 36gliedrig (9 + 27),
14. - - 42 - (9 + 33).

Das 13. B. hätte eigentlich einen 39gl. (9 + 30) Tarsus besitzen sollen, so daß hier ein Ausfall von sogar zehn Gliedern vorliegt.

Einen 4. Fall verzeichne ich von *Thereuopoda chinensis*:

Ein 6. Bein, vollkommen ohne Tarsuszweiteilung, besitzt nur **25** Glieder, am 19.—25. derselben Zapfen. Es ist an Größe im übrigen normal, während der Tarsus entschieden etwas zu klein geworden. (Dieses Tier war stark befallen von einem Parasiten.) Normale Nachbarbeine:

5. Beinpaar Tarsus 43gl. (10 + 33), 6., 8., 10.—28. Glied mit Zapfen,
9. - - 42 - (9 + 33).

Das 6. Bein hätte also eigentlich etwa 42gl. sein sollen und weist daher den bedeutenden Defekt von **17** Gliedern auf.

Die Fälle der Gruppe **A** zeigen also übereinstimmend eine Verminderung der Tarsalgliederzahl (von 5—17 Gliedern), während die Größe des Tarsus entweder die erforderliche ist oder ein wenig hinter dem Normalen zurückbleibt. Ich betrachte derartige Beine als regenerierte und die Unterdrückung der Zweiteilung des Tarsus als eine Folge der Verminderung der Gliederzahl. Bei der Schnelligkeit der explosiven Regeneration wird also doch etwas Entbehrliches gespart, und zwar werden wahrscheinlich um so mehr Glieder ausfallen, je länger der Zeitpunkt des Beinverlustes hinter der letzten Häutung liegt oder je später überhaupt im Leben des betr. Tieres die Verletzung erfolgte. Da die von *Th. syriaca* genannten Fälle demselben Individuum angehören, halte ich dafür, daß das 5. Bein schon mehr als eine Häutung erlebte, das 13. aber nur eine.

Anders steht es mit den Tarsusabänderungen der Gruppe B: Bei *Sphendononema annulipes* beobachtete ich ein 6. Bein mit 37 gl. Tarsus, und zwar 19 + 18! Diese bedeutende Verlängerung des 1. Tarsus bringt es mit sich, daß das letzte Drittel desselben halbkreisförmig und mehr gebogen werden kann. Zapfen stehen nur am 2. Tarsus. An Größe ist das Bein normal. Normale Nachbarbeine:

4. Beinpaar Tarsus 39 gliedrig (10 + 29),
7. - - 35 - (10 + 25).

Mithin ist auch die Tarsenglieder-Gesamtzahl ganz normal, während die Absetzungsstelle um neun Glieder verschoben ist.

Bei *Tachythereua maroccana* beobachtete ich einen Fall geringerer Verschiebung:

4. Beinpaar Tarsus 36 gliedrig (11 + 25),
5. - - 34 - (13 + 21) (statt 10 + 24!),
6. - - 31 - (8 + 23).

Die Gesamtgliederzahl ist wiederum normal.

Bei *Thereuonema syriaca* var. *aegyptiaca*:

5. Beinpaar Tarsus 34 gliedrig (8 + 26),
6. - - 29 - (14 + 15) statt 7 + 22!),
7. - - 32 - (7 + 25).

Da das 6. Beinpaar typische Größe besitzt und ein Unterschied der Gesamtgliederzahl von 3 im Bereich der gewöhnlichen Variation liegt, so kann von einem Verkümmerungsanzeichen nicht die Rede sein, aber die Absetzungsstelle ist um sieben Glieder nach endwärts gerückt.

Bei *Thereuonema tuberculata*:

7. Beinpaar Tarsus 36 gliedrig (9 + 27),
!8. - - 32 - (11 + 21) —3.—18. Glied mit Zapfen,
9. - - 32 - (8 + 24) —5.—22. - - -

Normalerweise sollte der Tarsus des 8. B. aus ebenfalls 8 + 24 Gl. bestehen. Die Absetzungsstelle ist also um drei Glieder nach endwärts verlegt.

Thereuonema hilgendorfi:

!7. Beinpaar Tarsus 34 gliedrig (12 + 22), Zapfen am 2.—22. Gl.
8. - - 37 - (10 + 27), - - 5.—27. -
9. - - 37 - (9 + 28).

Verschiebung der Absetzungsstelle des 7. B. um zwei Gl.

Th. spinigera:

!6. Beinpaar Tarsus 35 gliedrig (13 + 22) 1.—22. Glied mit Zapfen statt 10 + 25! statt 4.—25. Glied,
9. - - 40 gliedrig (10 + 30) 6.—29. Glied mit Zapfen.

In den vorstehenden Fällen der Verschiebung der Absetzung um 2—9 Glieder bleibt trotzdem der 1. Tarsus zapfenlos. Nunmehr erwähne ich Verschiebung mit Übergang der Zapfen auf den 1. Tarsus:

Thereuonema spinigera:

Das normale 2. Bein besitzt **50** gl. Tarsus (14 + 36), vom 5. Gliede des 2. Tarsus an beginnen die Zapfen.

In der Länge verhalten sich 1.: 2. Tarsus = $3^1/_2$: 2.

Das aberrante 2. Bein der andern Seite dagegen zeigt den Tarsus **47** gl. (**23** + 24). Die 23 Glieder des 1. Tarsus nehmen nach endwärts an Größe bedeutend ab, und das 10. Glied ist noch größer als das 1. Tarsofinale. Überhaupt ist dieser 1. Tarsus gegen sein Ende viel mehr verdünnt als das sonst zu geschehen pflegt. Demgemäß sind auch am 1. Tarsus gebogene Zapfen zu verzeichnen am 18.—22. je einer, am 23. zwei Vz., ein Hz. am 20., 22. und 23. Gliede. Am 2. Tarsus beginnen die Zapfen am 1. Gliede, wo 2 hintereinander stehen. In der Länge verhalten sich 1.: 2. Tarsus = **3** : **1**! Der Zahlenunterschied drei ist wieder auf normale Variation zu setzen, während die Glieder 1. Tarsofinale und 2. Tarsobasale um neun (10) Glieder verschoben sind.

Bisher wurden Fälle von Scutigeriden ohne Tarsalstachel angegeben. Ich habe aber auch zwei Fälle des bestachelten Tarsus zu verzeichnen:

Bei *Pselliophora pulchritarsis* findet man den Tarsus des normalen 8. Beines 52 gl. (11 + 41) 2 Tarsalstachel vorhanden.

Das ungewöhnliche 8. Bein dagegen mit gleichfalls **52** gl. Tarsus zeigt denselben abgesetzt in **37** + 15 Glieder, d. h. eine Verschiebung der Absetzungsstelle liegt vor um **26** Glieder. An der Absetzungsstelle ist das 1. Tarsofinale $2^1/_2$ mal größer als das vorhergehende, doppelt so groß als das folgende Glied. Das 1.—9. Glied sind deutlich länger als breit, das 10.—17. ungefähr quadratisch, vom 18. an sind die Glieder breiter als lang, der 1. Tarsus hat also in seinem letzten Viertel durchaus den Charakter des 2. Tarsus angenommen und ist dort auch entsprechend dünner. Das 29., 31., 33., 37. Glied tragen gebogenen Zapfen. Die Tarsalstachel sind verschwunden. An Größe ist dieser Tarsus wie das übrige Bein normal.

Ebenfalls bei *Pselliophora pulchritarsis* kommen dem Tarsus des normalen 9. Beines **56** Glieder zu (12 + 44). Das ungewöhnliche 9. Bein hat 49 gl. Tarsus (**21** + 28) und auch zwei typische Tarsalstachel. Vor dem 1. Tarsofinale sind nur das 17.—20. Gl. breiter als lang, und die Zapfen sind auf den 2. Tarsus beschränkt.

Vergleichen wir diese beiden letzten Fälle von *Pselliophora*, so ist

der Schluß erlaubt, daß an einem normalerweise mit Tarsalstacheln versehenen Bein in Fällen der Absetzungsverschiebung diese Stacheln erst dann verschwinden, wenn die Verschiebung so bedeutend geworden ist, daß die Zapfen auf den 1. Tarsus übergreifen und das 1. Tarsofinale unter eine gewisse Größe gesunken ist.

Aus den Fällen der Gruppe B ergeben sich folgende Schlüsse:

1) eine Verschiebung der Tarsusabsetzungsstelle grundwärts ist nicht beobachtet worden, dieselbe erfolgt vielmehr stets nach endwärts;
2) in allen Fällen dieser Verschiebung zeigten die betr. Beine, einschließlich des Tarsus, normale Größe;
3) die Zahl der Tarsusglieder ist in diesen Fällen entweder ebenfalls normal, oder wenn sie geringer ist sinkt sie nicht stärker als das nach dem Bereiche normaler Variationsbreite erwartet werden darf. (Also um 2—3 Glieder, um 7 nur bei *Pselliophora* 9. B., wo aber die Gesamtzahl überhaupt eine hohe ist.)

Die in Gruppe B erwähnten Beine mit aberrantem Tarsus kann ich nicht als regenerierte ansehen, da sie keine sicheren Merkmale besitzen, welche auf Regeneration bezogen werden könnten. Dagegen besitzen sie in nach den einzelnen erwähnten Fällen verschieden starkem Grade neue Organisationsverhältnisse, welche durch Übergänge mit den Erscheinungen der normalen Variationsbreite verbunden werden, sich aber z. T. so auffallend davon entfernen, daß die Bezeichnung einer sprungweisen Abänderung am Platze ist. Schließlich sind ja auch die auf Regeneration bezogenen abweichenden Beine Erscheinungen sprungweiser Abänderung, aber diese beziehen sich auf regressive und unter besonderen zufälligen Einflüssen erfolgende, während es sich bei Gruppe B um progressive Abänderung handelt und zerstreute Variation. Die äußersten Fälle der Tarsusabänderung B sind wie gesagt durch Zwischenstufen mit der normalen Variation (vgl. auch *Thereuonema spinigera* und *hilgendorfi*) verbunden, aber jeder einzelne dieser Fälle steht meist bei dem betreffenden Individuum so vollkommen isoliert da (ein extrem abweichendes Bein neben 29 normalen!), daß von einer allmählichen langsamen Abänderung der betr. Organisation nicht die Rede sein kann, vielmehr von sprungweiser Fortbildung[3]. (Vgl. oben die Fühlervariation!)

Es fragt sich aber ferner, ob die ungewöhnliche Tarsusabänderung physiologisch für unsre Tiere irgendeine Bedeutung haben kann? Früher habe ich die normale Funktion der Scutigeriden-Beine bereits besprochen und erinnere jetzt nur daran, daß Tibia und Tarsus zu-

[3] Der Satz »Natura non facit saltum« ist nicht ganz wörtlich zu nehmen!

sammen eine Lassopeitsche vorstellen. Tibia und 1. Tarsus bilden einen Schaft, dessen letzter Teil als vermittelndes Gebilde (1. Tarsus) bereits gelenkige Absätze führt, während der dünne, sehr biegsame 2. Tarsus die Geißel darstellt, bestimmt, die Beutetiere schmiegsam zu umschlingen. Daß der 1. Tarsus überhaupt so scharf abgesetzt ist gegen den 2. und wesentlich anders gebaut, hängt z. T. mit den Tarsalstacheln zusammen, welche (wie anderweitig besprochen) in ihrem Vorhandensein einen ursprünglichen Zustand darstellen, bei welchem das Ende des 1. Tarsus durch diese Stacheln an der Unterlage eine verstärkte Stütze erhielt. Je gelenkiger der 1. Tarsus wird, desto überflüssiger werden die beiden Endstacheln, daher besitzen auch diejenigen Formen, welche, wie die meisten *Thereuopoda*-Arten und *Podothereua*, besonders viele Tarsalglieder aufweisen, keine Tarsalstachel.

Bei der sprungweisen Verschiebung der Absetzungsstelle des Tarsus ist also namentlich in den ausgeprägteren Fällen die Natur des 1. Tarsus als Endstück eines Lassoschaftes teilweise aufgegeben und die Abgrenzung, trotz morphologischer Beibehaltung, physiologisch dadurch verwischt, daß 1. Tarsofinale und 2. Tarsobasale nebst Nachbargliedern verkleinert worden sind und sich so der Beschaffenheit kleiner Lassoglieder genähert haben.

Die physiologische Bedeutung der Verschiebung der Absetzungsstelle liegt also in einer Verstärkung des Tarsallasso und Übergreifen desselben vom 2. Tarsus auf den 1. Für die Lassopeitsche ist die Tibia und das 1. Tarsobasale nebst Nachbarn als Schaft vollkommen ausreichend. Dieser Vorteil der Lassoverstärkung wird aber bemerkenswerterweise von den regenerierten Beinen der Gruppe A ebenso erreicht wie von den Beinen der Gruppe B mit Verschiebung der Tarsalabsetzung.

Die Natur erreicht hier zielstrebig auf zwei verschiedenen Wegen denselben Erfolg. Würden nun Beine mit derartig verändertem Tarsus an einigen Segmenten regelmäßig vorkommen, so könnte man das als eine bemerkenswerte Arbeitsteilung durchaus verstehen. Da aber eine Erscheinung vorliegt, welche als für das Tier vorteilhaft erscheinen muß und trotzdem nur als aberrative Variation auftritt, aber in ähnlicher Weise bei mehreren Gattungen und auch innerhalb der beiden Hauptzweige der Scutigeriden, so kann ich diese Tatsachen nur als Ausdruck eines phylogenetischen, die ganze Scutigeridengruppe beherrschenden, inneren organischen Wachsens auffassen, als vorläufig nur vereinzelt hier und da erscheinende Zeichen einer Weiterentwicklung zu einer noch vollkommeneren Arbeitsteilung der

verwickelten Lauf- und Fangbeine. Bei Chilopoden haben wir ursprünglich den eingliedrigen Tarsus. Dieser geht bei zahlreichen Formen in den zweigliedrigen über, wie uns besonders schön manche Lithobiiden vor Augen führen[4]. Überhaupt ist der zweigliedrige Tarsus bei Chilopoden reichlich vertreten. Die Zweiteilung des Scutigeridentarsus deutet aber darauf hin, daß die Urahnen auch dieser Tiere zweigliedrigen Tarsus besaßen. Wenn also an normalen Scutigeridenbeinen die Zweiteilung so entschieden festgehalten wird, dann ist das die Folge der Kraft der Vererbung des bis dahin Gegebenen.

Die Tarsalstachel, welche dem 1. Tarsofinale aufsitzen, dienen, wie gesagt, ursprünglich als Stützen, und demgemäß mußte auch dieses 1. Tarsofinale eine gewisse Stärke aufweisen, mächtiger sein als seine Nachbarglieder. Je kleiner die Stachel wurden, desto kleiner konnte auch ihr Trageglied werden. Bei einer gewissen Kleinheit hört aber überhaupt die Bedeutung dieser Stachel auf, so daß ihre Verkümmerung sehr plötzlich erfolgt, wie auch der Vergleich der obengenannten Beine von *Pselliophora pulchritarsis* zeigt, ferner die Tatsache, daß sehr kleine rudimentäre Stachel nirgends beobachtet wurden. Daß aber eine Vergeißelung des 1. Tarsus selbst durch Tarsalstachel nicht aufgehalten zu werden braucht, zeigt das obige aberrante 9. Bein von *Ps. pulchritarsis*.

Schließlich möchte ich noch darauf hinweisen, welche Variationsverhältnisse wir erwarten dürften, wenn die genannten Fälle der Absetzungsverschiebung des Tarsus nicht als sprungweise Variation erscheinen sollten:

Entweder müßten wir bei einer größeren Individuenreihe eine Variationsbreite des Tarsus feststellen können, welche der oben von *Thereuonema spinigera* angegebenen ähnlich wäre, nur noch entsprechend breiter und ohne allzu klaffende Lücke ausgedehnt bis zu den Fällen der Gruppe B, oder wir müßten wenigstens bei einem einzelnen Individuum an den Beinen der verschiedenen Segmente verschiedene Abstufungen exzessiver Variation feststellen können. Für beide Annahmen habe ich keinen Beleg beibringen können.

Die angeführten Fälle aberranter Tarsusbildung sind auch insofern wichtig, als sie zeigen, wie gewagt es sein würde, eine Scutigeride nach Untersuchung von nur 1—2 Beinen bestimmen zu wollen. Noch schlimmer wäre natürlich eine entsprechende Neubeschreibung.

---

[4] Vgl. meine Arbeit in den zool. Jahrb. 1905 über die Entwicklungsstufen der Steinläufer, Lithobiiden.

Den im Mittelmeergebiet wohnenden Zoologen möchte ich Versuche über Beinregeneration der *Scutigera coleoptrata* sehr empfehlen.

3. August 1905.

Anmerkung: Hinsichtlich der Frage, wie es überhaupt möglich sei, daß die Absetzungsstelle des Tarsus so weit verschoben werde, wie ich es in mehreren Fällen oben angab, verweise ich auf das im 4. Aufsatze a. a. O. 1905, Nr. 2 über das Wachstum des Tarsus Gesagte (S. 51, 52): »Wir haben am Tarsus der Scutigeriden drei Entstehungsherde neuer Glieder erkannt, nämlich zwei Sprossungsglieder im 1. Tarsobasale und im 2. Tarsofinale, außerdem am Grunde des 2. Tarsus eine Bildungsstätte für neue Glieder, welche aber jenen beiden an Leistungsfähigkeit nachsteht.«

Die Verschiebung der Absetzungsstelle kann also nur so gedacht werden, daß die Sprossungskraft des 1. Tarsobasale in demselben Maße zugenommen hat, wie die des 2. Tarsofinale abnahm.

10. Eine neue Hygrobates-Art, Mixobates nov. subgenus.

Von Dr. Sig Thor (Kristiania, Norwegen).

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 31. Juli 1905.

Hygrobates (Mixobates) processifer Sig Thor, n. sp.

♀. Größe: Körperlänge 0,70 mm; größte Breite 0,60 mm.

Körperform: Umriß fast zirkelrund; wenig flachgedrückt.

Färbung hell graugelb, fast durchscheinend, mit schmutzigweißem Exkretionsorgan ohne die bei *Hygrobates* gewöhnlichen Verzweigungen; Epimeren schwach blaugrün, von dünnerem Chitin umgeben.

Die äußere Haut ist dünn, fast glatt, mit feiner Linienverzierung.

Das kurze Maxillarorgan und die Mandibeln sind im großen wie bei den verwandten Arten, z. B. *Hygrobates albinus* Sig Thor gebaut.

Die 0,33 mm langen Maxillarpalpen (Fig. 1) bieten gewisse Artcharaktere; das 3. Glied ist ganz ohne Zähnelung (oder vielleicht können 2—3 unbedeutende Stiftchen gesehen werden), und das 2. Glied besitzt nur ganz wenige kleine Zähne (ungefähr 12—14). Die 2 Haare auf der Beugeseite des 4. Gliedes stehen wie bei *H. longipalpis* (Hermann) u. a. fast nebeneinander in der Mitte des Gliedes. Das Endglied hat wie gewöhnlich 3 Nägel (»Klauen«) mit zwei feinen Haaren (einer dorsalen und einer ventralen). Abweichend ist die sehr verschiedene Länge der Nägel, indem der eine (dorsale) doppelt so lang wie die zwei ventralen, sehr kurz und stumpf ist. Die Länge der einzelnen Palpenglieder: 0,033 + 0,100 + 0,082 + 0,135 + 0,047 mm.